

## Patent Abstracts of Japan

PUBLICATION NUMBER : 62063441  
PUBLICATION DATE : 20-03-87

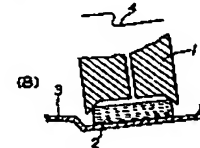
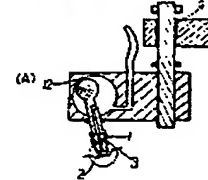
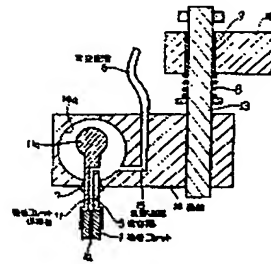
APPLICATION DATE : 13-09-85  
APPLICATION NUMBER : 60203040

APPLICANT : NEC CORP;

INVENTOR : KOBAYASHI YASUHISA;

INT.CL. : H01L 21/68 H05K 13/02

TITLE : SEMICONDUCTOR DEVICE  
MANUFACTURING EQUIPMENT



**ABSTRACT :** PURPOSE: To make it possible to bond an element to a container without a gap and to prevent yield of cracks and the like, by freely changing the angle of a sucking-collet holding table so that a vacuum pipe for sucking is not connected to the holding table directly.

**CONSTITUTION:** A vacuum path 15 is provided so that the patch is communicated to a cavity 14a of a base table 14. A vacuum pipe 6 is communicated to the vacuum path 15. A vacuum path 5 of a holding table 11 is opened at the cavity 14a. The vacuum path 5 of the holding table 11 is communicated to the vacuum pipe 6 through the cavity 14a. A sucking-collet 1 is held by the holding table 11. A vacuum hole 1a is communicated to the vacuum path 5 of the holding table 11. Therefore when an element 2 is contacted with the surface of a container 3 and becomes parallel with the surface of the container 3 at the time the holding table 1 is inclined, a load is applied to the element at an inner contact point 12. Thus, a gap is not formed between the element and the surface of the container. Deterioration in electric characteristics, cracks in element and the like are not yielded, and the yield rate and the quality can be improved.

**COPYRIGHT:** (C)1987,JPO&Japio

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

⑨ 日本国特許庁(JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

昭62-63441

⑬ Int.Cl.<sup>4</sup>

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 昭和62年(1987)3月20日

H 01 L 21/68  
H 05 K 13/02

7168-5F  
6921-5F

審査請求 未請求 発明の数 1 (全3頁)

⑮ 発明の名称 半導体装置の製造装置

⑯ 特 願 昭60-203040

⑰ 出 願 昭60(1985)9月13日

⑱ 発 明 者 小 林 安 久 東京都港区芝5丁目33番1号 日本電気株式会社内  
⑲ 出 願 人 日本電気株式会社 東京都港区芝5丁目33番1号  
⑳ 代 理 人 弁理士 菅 野 中

明 細 書

1. 発明の名称

半導体装置の製造装置

2. 特許請求の範囲

(1) 保持台に装着した吸着コレットに半導体素子を吸着し、該素子を半導体装置の容器に搭載する半導体装置の製造装置において、装置本体に上下並びに回転可能に支持させた基台に真空配管と接続する通路を設け、該通路の一部に臨ませて保持台を基台に傾動可能に支持させ、保持台に形成した吸着コレットに通ずる通路を前記基台の通路内に開口させたことを特徴とする半導体装置の製造装置。

3. 発明の詳細な説明

〔産業上の利用分野〕

本発明は半導体装置の製造装置に係り、特に半導体素子を半導体装置容器に搭載する製造装置に関するものである。

〔従来の技術〕

従来、半導体素子を半導体装置の容器に搭載す

る装置としては第3図に示す様に吸着コレット1を用いて素子2を吸着し、これを半導体装置の容器3に金-シリコン系の共晶合金或いは樹脂系の接着剤を用いて搭載するのが一般的である。8は荷重バネ、10は軸受け、11は吸着コレット保持台である。

〔発明が解決しようとする問題点〕

第4図(A)、(B)に示す様に素子2は吸着コレット1に真空配管6を通して真空吸着され、容器3の上にバネ8の力で押しつけながらコレット1を矢印4方向に振動しこすりつける。しかし、容器3の素子が搭載される部分は必ずしも平面ではないために、同図(B)に示される様に素子2と容器3とが平行にならず、すきまが生じる。金-シリコンの共晶合金を接着に利用した場合は前記すきまがあるために、素子裏面の全体に共晶合金が出来なくなり、電気特性の低下、或いは次のワイヤーボンディング工程で素子にクラックが発生する。さらには樹脂封止型半導体装置の場合はこのすきまに樹脂が入り、樹脂の膨脹収縮で素子にクラック

が発生する。又エポキシ系の接着剤を使用した場合でもすきまは少なくなるが、素子がななめについているため、次のワイヤーボンディング工程でワイヤーのズレ等が起こり歩留りが低下する。さらにすきまの大きさによつてはバネの力により素子が強く押しつけられることがある。この場合は素子の一部が欠けるという問題が発生する。また、真空用配管6は大気圧に耐えるためにある程度硬度の高い材料を選ぶ必要がある。それ故に第3図の様に保持台11に直接つなげると、配管6の力学的応力により保持台11の上下がなめらかにならず、作業中素子が容器に押しつけられず、容器との確実な密着がとれないことがある。

本発明は前記問題点を解消した半導体装置の製造装置を提供するものである。

#### 〔問題点を解決するための手段〕

本発明は吸着コレットに半導体素子を吸着し、これを半導体装置の容器に搭載する半導体装置の製造装置において、装置本体に上下並びに回転可能に支持させた基台に真空配管と接続する通路を

したがつて、第2図(A)、(B)に示す様に素子2が容器3面と接触し、保持台11が傾いて素子2と容器3面とが平行になつた後に内部接点12により素子に荷重が加わるため、素子と容器面とのすきまはできず、前述した電気特性低下、素子のクラック等が発生せず歩留り及び品質を向上することができる。又可動部に樹脂系のパッキングを用いることにより真空配管6も直接保持台11に接続する必要がなくなり、保持台の上下動作がなめらかになり、この面でも品質、作業性の向上が計れる。従来は保持台11のすべり部10が素子に近いのでこの部分でのガタによる振動が直接素子に伝わり素子の破損が起こるため、このすべり部10は高精度の軸受けを使用する必要があるが、本発明によれば、すべり部9が保持台11より離れているために高精度の必要性もなく、又ベアリングの使用が可能となり、すべり部がよりなめらかになり、かつ装置コストも低減することができる。

#### 〔発明の効果〕

したがつて、本発明によれば吸着コレット1の

設け、該通路内に前記保持台の一部を臨ませて該保持台を基台に傾動可能に支持させ、吸着コレットに通ずる通路を保持台に通して前記基台の通路に開口したことを特徴とする半導体装置の製造装置である。

#### 〔実施例〕

以下、本発明の一実施例を図によつて説明する。

第1図において、装置本体Mにベアリング9を介して軸13を垂直に垂架し、該軸13に基台14を一体に設け、該基台14に球状の空腔14aを形成する。吸着コレット保持台11の頭部11aを球状空腔14a内に収納し、該保持台11の中間部を支えて該保持台11を傾動可能に保持する。7はパッキング、8は荷重バネである。

基台14の空腔14aと連通させて真空通路15を設け、該真空通路15に真空配管6を接続し、一方、保持台11の真空路5を空腔14a内に開口し、空腔14aを介して保持台11の真空路5と真空配管6とを連通させる。保持台11には吸着コレット1が保持され、その真空孔1aは保持台11の真空路5に通

保持台11の角度が自由に変動し、かつ吸着用の真空配管6は保持台11に直接は接続されない様にしたものであるから、素子を容器にすきまなく接触することができ、素子のクラック等の発生を防止でき、歩留り、品質を向上できる効果を有するのである。

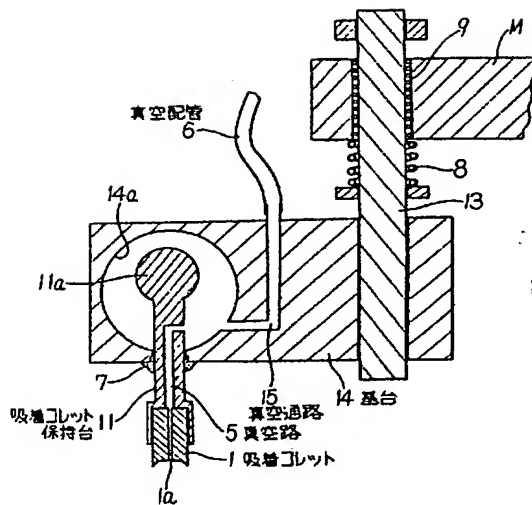
#### 4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明の一実施例を示す部分断面図、第2図(A)、(B)は本発明の動作を説明する部分断面図、第3図は従来の製造装置を示す部分断面図、第4図(A)、(B)は従来技術の問題点を説明する部分断面図である。

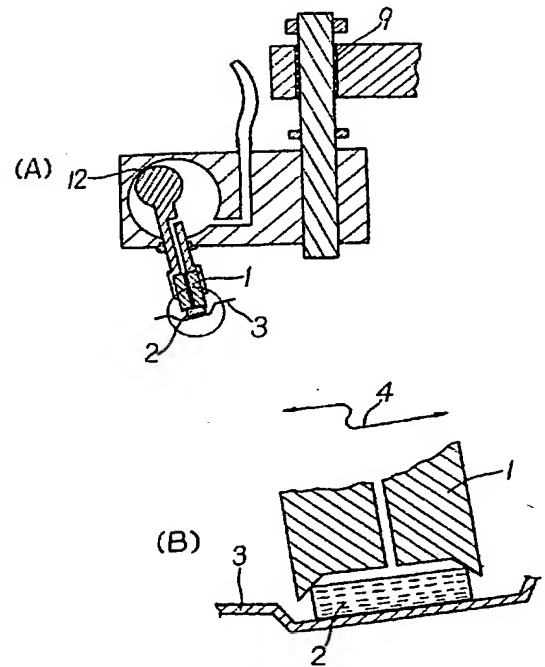
1…吸着コレット、2…半導体素子、3…半導体装置容器、6…真空配管、7…パッキング、8…荷重バネ、9…ベアリング、11…吸着コレット保持台、12…荷重接点、13…軸、14…基台、14a…空腔

特許出願人 日本電気株式会社

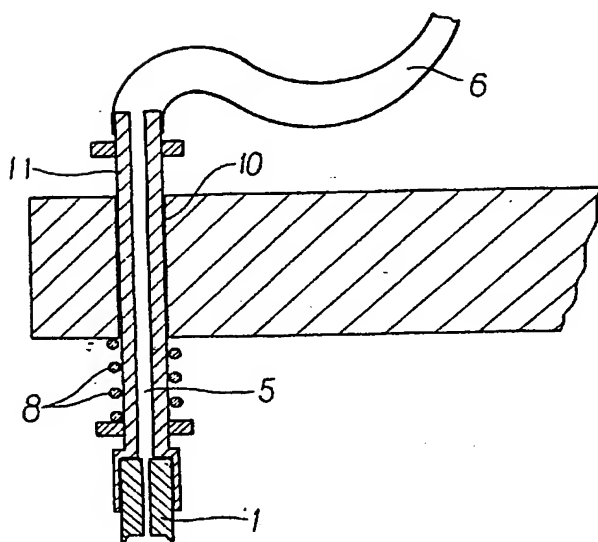
代理人 弁理士 菅野 中



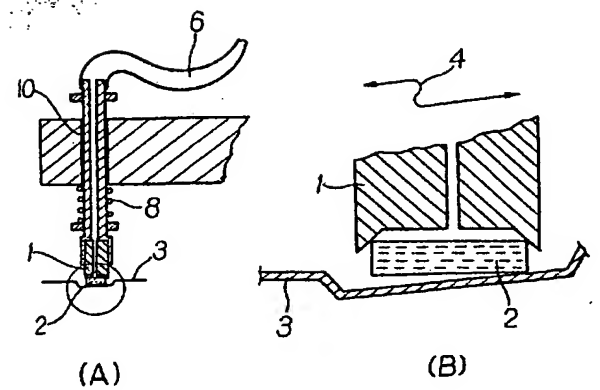
第 1 図



第 2 図



第 3 図



第 4 図

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**